

(19) **KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**

**KOREAN PATENT ABSTRACTS**

(51)Int. Cl.

H04L 12/28

(45)Publication date: **1 June 2000**

(11)Issue number: **0258179**

(24)Date of issue of application: **8  
March 2000**

(21)Application number: **1019970064816**

(22)Date of filing: **29 November 1997**

(73)Patentee: **Electronics and  
Telecommunications  
Research Institute  
Chung, Sunjong  
161 Gajung-dong  
Yusung-ku, Daejeon  
305-350 Republic of  
Korea**

(65)Publication number: **1019990043774**

(43)Date of publication: **15 June 1999**

(72)Inventors: **OH, DON SUNG  
Hanbit Apt. 136-808  
Eoeun-dong, Yusung-  
gu, Daejeon, Republic  
of Korea  
SHIN, DONG JIN  
Hanwool Apt. 109-  
1302 Shinsung-dong,  
Yusung-gu, Daejeon,  
Republic of Korea**

(74)Agent: **SHIN, YOUNG MU  
CHOI, SEUNG MIN**

(77)Request of Examination: **Examiner: LEE, SANG  
WOONG**

(54) NEXT-GENERATION MOBILE COMMUNICATION NETWORK USING PSTN MATCHING APPARATUS

(57) Abstract:

PURPOSE: The present invention relates to a next-generation mobile communication network using a PSTN matching apparatus and, in particular, an IMT-2000 network using a PSTN matching apparatus which basically uses an asynchronous transfer mode (ATM) network.

A matching apparatus is configured using conversion technologies between transmission networks on T1 or E1 DS-1 level for PSTN matching with ATM-UNI or NNI, which is an ATM user-network interface. The matching apparatus has a code conversion function, which converts voice codes of IMT-2000 networks into PCM 64kbps data and vice versa, and is configured such that an echo canceller, which cancels echo due to delay in networks and processing, is operatively associated with a time switch, in order to be used for matching of IMT-2000 network and PSTN. Therefore, it is possible to configure an efficient system throughout the network.

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.  
H04L 12/28

(45) 공고일자  
(11) 등록번호  
(24) 등록일자

2000년 10월 11일  
10-0258179  
2000년 03월 08일

(21) 출원번호	10-1997-0064316	(65) 공개번호	특 1999-0043774
(22) 출원일자	1997년 11월 29일	(43) 공개일자	1999년 06월 15일
(73) 특허권자	대한민국전자통신연구원, 정선중 대한민국 305350 대전광역시 유성구 가정동 161번지		
(72) 발명자	오돈성 대한민국 305-033 대전광역시 유성구 어은동 한빛 아파트 136-808 신동진 대한민국 305-035 대전광역시 유성구 신성동 한울 아파트 109-1302		
(74) 대리인	신영무 최승민		
(77) 심사청구	심사관 미성용		
(54) 출원명	공중통신망 정합장치를 이용한 차세대 이동 통신망		

요약

본 발명은 공중 통신망(PSTN) 정합장치를 이용한 차세대 이동 통신망에 관한 것으로, 특히 비동기 전송형식(ATM)망을 기본으로 하는 공중통신망 정합장치를 이용한 차세대 이동 통신망인 IMT-2000 망에 관한 것이다.

비동기 전송형식(ATM:Asynchronous Transfer Mode) 사용자-망 인터페이스인 ATM-UNI 또는 NNI 와 PSTN(Public Switched Telephone Network) 정합을 위한 T1 또는 E1 DS-1 레벨의 전송망간의 상호 변환 기술을 이용한 정합장치로 정합장치내에 IMT-2000 망의 각종 음성코드를 공중통신망(PSTN)에서 사용되는 펄스부호변조(PCM) 64Kbps 데이터로 변환하고, 역방향으로 펄스부호변조 코드를 각종 코드로 변환하는 코드 변환 기능과 망 및 프로세싱 지연으로 발생하는 반향을 제거하기 위한 반향 제거기를 타임스위치와 연동되도록 구성하여 IMT-2000 망과 공중 통신망(PSTN)과의 정합에 사용할 수 있도록 정합 장치를 구성함으로써 망 전체적으로 시스템 구성의 효율성을 높일 수 있다.

배표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 공중 통신망 장치를 이용한 차세대 이동통신망(IMT-2000)의 구조도.

도 2는 본 발명에 따른 차세대 이동 통신망(IMT-2000)용 공중 통신망(PSTN) 정합장치의 블록도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- 101 : 접속용 정합 장치
- 102 : 비동기 전송형식 교환기
- 103 : 이동성 제어부
- 104 : 제어부
- 105 : 차세대 이동 통신용 기지국
- 106 : 차세대 이동 통신 단말기
- 201 : T1/E1 선로 정합부
- 202 : T1/E1 프레임어
- 203 : 타임 스위치
- 204 : 반향 제거 및 코드변환 회로
- 205 : 위상 고정루우프 회로 및 클럭 발생 회로
- 206 : 비동기 전송형식셀 분리/결합부
- 207 : 비동기 전송형식 라우터

## 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

발명에 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 공중 통신망(PSTN) 정합장치를 이용한 차세대 이동 통신망에 관한 것으로, 특히 비동기 전송 형식(ATM)망을 기본으로 하는 공중통신망 정합장치를 이용한 차세대 이동 통신망인 IMT-2000 망에 관한 것이다.

일반적으로, 정합 장치 중 IMT-2000 망에 적용하기 코드변환 기능과 반향제거를 수행하는 기능을 가진 것이 없다.

## 발명에 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 비동기 전송형식(ATM)사용자-망 인터페이스인 ATM-LNI 또는 LNI와 공중 통신망(공중통신망) 정합을 위한 T1 또는 E1 DS-1 레벨의 전송망간의 상호 변환 기술을 이용한 정합장치로 차세대 이동 통신망(IMT-2000)과 공중 통신망(PSTN)과의 정합에 사용할 수 있도록 정합 장치를 구성함으로써 망 시스템 구성의 효율성을 향상시키는 공중 통신망(FSTN) 정합장치를 이용한 차세대 이동 통신망을 제공하는 데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 코드 변환 기능 및 반향 제거 기능을 포함하고, 공중 통신망(PSTN) 프로토콜을 비동기 전송형식 제어 프로토콜로 변환/역변환하기 위한 신호처리 장치와 호제어 및 정합장치 전체를 제어하며 비동기 전송형식(ATM) 교환기와 접속된 공중통신망 접속용 정합장치와, 상기 공중 통신망 접속용 정합장치와 연결되고, 다수의 제어국을 수용하며 차세대 이동 통신(IMT-2000) 사용자의 이동성을 보장하기 위한 위치 데이터 및 인증 기능을 가지는 이동성 제어부와 연결된 비동기 전송형식 교환기와, 비동기 전송형식 정합을 통하여 상기 비동기 전송형식 교환기와 연결되고, 핸드오버 기능 등을 수행하며 다수의 기지국과 연결된 제어국과, 단말기와의 무선 규격에 따른 정합에 관한 종단 기능을 수행하며 상기 제어국과 연결된 기지국과, 무선 규격에 의해 상기 기지국과 연결되며 음성부호화 기능 등을 가지는 단말기를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

## 발명의 구성 및 작용

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명에 따른 차세대 이동통신망의 구조도로서, 공중통신망 접속용 정합장치(101)는 IMT-2000 용 교환기인 비동기 전송형식 교환기와 접속되는 비동기 전송형식 사용자와 망 간 또는 비동기 전송형식 망간 정합규격에 의한 데이터를 공중통신망에서 사용되는 T1 또는 E1 전송 형태로 변환/역변환 시키는 기능을 수행하며, 타임스위치 장치와 연동에 의하여 수행되는 코드 변환 기능과 반향 제거 기능을 포함하고 있고, 공중통신망 신호처리 프로토콜을 비동기 전송형식 제어 프로토콜로 변환, 역변환하기 위한 신호처리 장치와 호제어 및 정합장치 전체를 제어하는 제어부를 포함하고 있다.

비동기 전송형식 교환기(102)는 IMT-2000 망의 중심이 되는 IMT-2000용 교환기로써, 여러 개의 제어국(104)을 수용하며, 망 연동을 위하여 공중통신망 접속용 정합장치(101)와 연결되고, IMT-2000 사용자의 이동성을 보장하기 위한 위치 데이터 및 인증 기능을 가지는 이동성 제어부(103)와도 연결된다.

제어국(104)은 여러 개의 기지국(105)들과 연결되며, 비동기 전송형식 교환기(102)와는 비동기 전송형식 정합을 통하여 연결되며, 핸드오버 기능 등을 수행한다.

기지국(105)은 단말기와의 무선 규격에 따른 정합에 관한 종단 기능을 수행하며, 제어국과 연결된다.

단말기(106)는 무선 규격에 의해 기지국(105)과 연결되며 음성부호화 기능 등을 포함한다.

도 2는 차세대 이동통신용 공중 통신망 정합장치에 대한 블록도이다. 도 2에 도시된 바와같이 공중통신망 접속용 정합장치(101)는 IMT-2000 용 교환기인 비동기 전송형식 교환기와 접속되는 비동기 전송형식 사용자와 망간 또는 비동기 전송형식 망간 정합규격에 의한 데이터를 공중통신망에서 사용되는 T1 또는 E1 전송 형태로 변환/역변환 시키는 기능을 수행하며, 타임스위치 장치와 연동에 의하여 수행되는 코드 변환 기능과 반향 제거 기능을 포함하고 있고, 공중통신망 신호처리 프로토콜을 비동기 전송형식 제어 프로토콜로 변환, 역변환하기 위한 신호처리 장치와 호제어 및 정합장치 전체를 제어하는 제어부를 포함하고 있다.

T1/E1 선로 정합부(201)는 공중통신망과 T1 1.544Mbps 또는 E1 2.048Mbps 전송 속도로 정합되는 전송 선로 정합 부분으로 ITU-T 규격에 따른 전기적인 특성을 만족시키는 기능을 수행하며, 수신시 등화 기능까지를 포함하며 수신된 클럭을 추출하여 (205)의 위상고정 루우프 회로의 기준 주파수로 제공하는 기능을 수행한다.

T1/E1 프레임더(202)는 ITU-T에서 권고한 표준 형태의 프레임 형태를 추출하여 프레임 동기화를 수행하고 타임슬롯을 구분하여 타임스위치(203)로 보낸다. 또한, T1/E1 프레임더(202)는 타임스위치(203)로부터 입력되는 각 채널의 데이터를 T1/E1 전송 규격에 맞는 프레임 형태로 변환하여 선로 정합부(201)로 보낸다.

타임스위치(203)는 위상 고정루우프 회로 및 클럭 발생회로(205)로부터 필요한 동기클럭(8KHz) 및 시스템클럭을 받고, 제어부의 제어를 받아 필요한 타임스위칭 기능을 수행한다.

반향 제거 및 코드 변환 회로(204)는 64Kbps PCM 데이터와 IMT-2000 망에서 사용되는 ADPCM, 각종 소스 코드와의 변환 및 역변환을 기능을 타임스위치(203)와 연동하여 제어부(212)의 제어를 받아 수행한다. 이 때 필요한 클럭은 위상 고정루우프 회로 및 클럭 발생회로(205)로부터 받고, 코드 변환 기능 및 역변환 기능은 필요시에만 수행하게 된다. 또한 음성 통화시에 망 지연 및 처리 지연에 따라 공중통신망과 연동시 발생하게 되는 반향(Echo)을 제거하기 위해 반향 제거 및 코드 변환 회로(204)에 반향 제거 기능을 두고, 타임 스위치와 연동에 의해서 제어부(212)의 제어를 받아 수행한다. 반향이 제거된 데이터를 (203)의 타임 스위치로 보낸다.

위상 고정루우프 회로 및 클럭 발생장치 회로(205)는 공중통신망 전송로를 통해 입력된 데이터로부터 추출되어 보내진 기준 주파수로 시스템 클럭을 발생하며 각 부분에 공급하는 기능을 수행하며 이렇게 함으로써 시스템 클럭 동기가 이루어지게 된다.

비동기 전송형식 셀 분리/결합부(206)는 53바이트 비동기 전송형식셀 형태로 만들어져서 입력된 데이터를 분리하여 HDLC 형태로 타임스위치(203) 회로로 보내고, 또 타임스위치(203) 회로로부터 입력되는 HDLC 형태의 데이터를 비동기 전송형식셀에 맞게 결합시키는 기능을 수행한다.

비동기 전송형식 라우터(207)는 비동기 전송형식셀화된 데이터를 제어부(212)의 제어를 받아 비동기 전송형식 사용자-망(LNI: User-Network Interface)으로 보내는 셀 라우팅 기능을 수행한다.

비동기 전송형식 사용자-망 정합회로(208)는 ATM-UNI /NNI 규격에 맞는 형태로 155MHz 광 케이블을 통해 IMT-2000용 교환기인 비동기 전송형식 교환기와 접속시키는 기능을 수행한다.

신호처리 장치(211)는 공중통신망 망과의 정합에 필요한 R2 신호 데이터를 제어부의 제어에 따라 발생시켜 타임스위치(203)로 보내고 또 타임 스위치(203)를 통해 입력되는 공중통신망 망의 신호 데이터를 해석하여 (212)의 제어부로 송출하는 R2 신호처리 및 각종 톤 발생장치로 공중통신망 망과의 정합에 필요한 톤을 발생시켜 이 톤 데이터를 타임슬롯의 해당 채널에 실어 공중통신망 망으로 송신하는 기능을 수행한다.

제어부(212)는 비동기 전송형식 교환기 및 공중통신망 망과의 각종 신호처리를 수행하고, 망 정합 장치 내의 각종 기능 제어 및 유지 보수 기능을 수행한다.

**발명의 효과**

상술한 바와같이 본 발명은 비동기 전송형식 망을 기본으로 하는 차세대 이동통신망인 IMT-2000 망과 기존 공중 통신망인 공중통신망과의 정합을 위한 정합장치의 구성에 관한 것으로 비동기 전송형식 사용자-망 인터페이스인 ATM-UNI 또는 NNI와 공중통신망 정합을 위한 T1 또는 E1 DS-1 레벨의 전송망간의 상호 변환 기술을 이용한 정합장치로 정합장치내에 IMT-2000 망의 각종 음성코드를 공중통신망에서 사용되는 PCM 64Kbps 데이터로 변환하고, 역방향으로 PCM 코드를 각종 코드로 변환하는 코드 변환 기능과 망 및 프로세싱 지연으로 발생하는 반향을 제거하기 위한 반향 제거기를 타임스위치와 연동되도록 구성하여 IMT-2000 망과 공중통신망 망과의 정합에 사용할 수 있도록 정합 장치를 구성함으로써 망 시스템 구성의 효율성을 향상시킬 수 있다.

**(53) 청구의 범위**

**청구항 1.**

코드 변환 기능 및 반향 제거 기능을 포함하고, 공중 통신망(PSTN) 프로토콜을 비동기 전송형식 제어 프로토콜로 변환/역변환하기 위한 신호처리 장치와 호제어 및 정합장치 전체를 제어하며 비동기 전송형식(ATM) 교환기와 접속된 공중통신망 접속용 정합장치와,

상기 공중 통신망 접속용 정합장치와 연결되고, 다수의 제어국을 수용하며 차세대 이동 통신(IMT-2000) 사용자의 이동성을 보장하기 위한 위치 데이터 및 인증 기능을 가지는 이동성 제어부와 연결된 비동기 전송형식 교환기와,

비동기 전송형식 정합을 통하여 상기 비동기 전송형식 교환기와 연결되고, 핸드오버 기능 등을 수행하며 다수의 기지국과 연결된 제어국과,

단말기와의 무선 규격에 따른 정합에 관한 중단 기능을 수행하며 상기 제어국과 연결된 기지국과,

무선 규격에 의해 상기 기지국과 연결되며 음성부호화 기능 등을 가지는 단말기를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 공중통신망 정합장치를 이용한 차세대 이동 통신망.

**청구항 2.**

제 1 항에 있어서,

상기 공중통신망 접속용 정합장치는

전송 선로 정합부로서 수신신 등화 기능 및 수신된 클럭을 추출하여 위상고정 루우프 회로의 기준 주파수로 제공하는 T1/E1 선로 정합부와,

프레임 동기화를 수행하고 타임슬롯을 구분하여 타임 스위치로 보내며, 상기 타임 스위치로부터 입력되는 각 채널의 데이터를 T1/E1 전송 규격에 맞는 프레임 형태로 변환하여 선로 정합부로 보내는 T1/E1 프레임어와,

위상 고정루우프 회로 및 클럭 발생회로로부터 필요한 동기클럭 및 시스템클럭을 입력받고, 제어부에 위하여 필요한 타임스위칭 기능을 수행하는 타임스위치와,

각종 소스 코드와의 변환 및 역변환을 기능을 상기 타임스위치와 연동하여 제어부에 의해 수행되고, 반향이 제거된 데이터를 상기 타임 스위치로 보내는 반향 제거 및 코드 변환 회로와,

공중통신망 전송로를 통해 입력된 데이터로부터 추출되어 보내진 기준 주파수로 시스템 클럭을 발생하며 각 부분에 공급하는 기능을 수행하며 시스템 클럭 동기가 이루어지도록 하는 위상 고정루우프 회로 및 클럭 발생장치 회로와,

비동기 전송형식셀 형태로 구성되며 입력된 데이터를 분리하여 상기 타임스위치 회로로 보내고, 또 상기 타임스위치 회로로부터 입력되는 데이터를 비동기 전송 형식(ATM) 셀에 맞게 결합시키는 기능을 수행하는 비동기 전송 형식 셀 분리/결합부와,

비동기 전송 형식 셀화된 데이터를 제어부에 의해 비동기 전송 형식 사용자-망으로 보내는 셀 라우팅 기능을 수행하는 비동기 전송 라우터와,

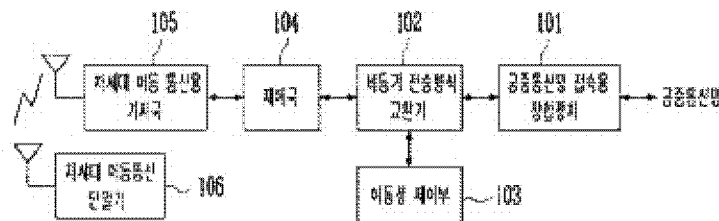
비동기 전송 형식 사용자 망 인터페이스 형태로 광 케이블을 통해 비동기 전송 형식 교환기와 접속시키는 기능을 수행하는 비동기 전송 형식 사용자-망 종합회로와,

공중통신망과의 정합에 필요한 신호 데이터를 제어부에 의해 발생시켜 상기 타임스위치로 보내고, 또 상기 타임 스위치를 통해 입력되는 공중통신망의 신호 데이터를 해석하여 제어부로 송출하는 신호처리 및 각종 톤 발생장치로 공중통신망과의 정합에 필요한 톤을 타임슬롯의 해당 채널에 실어 공중통신망으로 송신하는 기능을 수행하는 신호처리 장치와,

비동기 전송 형식 교환기 및 공중통신망과의 각종 신호처리를 수행하고, 망 정합 장치 내의 각종 기능 제어 및 유지 보수 기능을 수행하는 제어부를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 공중통신망 정합장치를 이용한 차세대 이동 통신망.

도면

도면 1



도면 2

